NEAR INFRARED RAY ABSORBING MATERIAL

Patent number: JP2002200711

Publication date: 2002-07-16
Inventor: KI IWARARA

Inventor: KUWABARA MAKOTO
Applicant: NISSHIN SPINNING

Classification:

- international: B32B27/18; C08J7/04; C08K5/00; C08L101/00; C09B23/00; C09B53/00; C09B57/10; C09K3/00;

G02B5/22: G09F9/00

- european:

Application number: JP20000400914 20001228 Priority number(s): JP20000400914 20001228 Also published as:

EP1221627 (A2)
US6775059 (B2)
US2002127395 (A

Report a data error he

Abstract of JP2002200711

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a near infrared ray absorbing material with which an image is made to be distinct and which is at the same time, excellent in weatherability and durability by solving a problem on the conventional technology and selectively absorbing only orange rays (in the region of 550 520 nm) which makes the image indistinct as well as near infrared rays absorbtion and hardly absorbing rays in other visible light region. SOLUTION: The near infrared ray absorbing material of the present invention is characterized by forming a transparent resin coating containing at least a near infrared ray absorbing proloning matter and a coloring matter selectively absorbing prays of 550-520 nm on a transparent base or by forming at least the transparent resin coating containing the near infrared ray absorbing coloring matter and a pressure-sensitive adhesive layer containing a coloring matter selective absorbing the rays of 550-620 nm on the transparent base so as to make the pressure-sensitive adhesiv layer.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出顧公開番号 特開2002-200711 (P2002-200711A)

(43)公開日 平成14年7月16日(2002.7.16)

(51) Int.Cl.7		FΙ			5	-71-}*(参考)	
B32B 27/18			B32B	27/18		A	2H048
C 0 8 J 7/04	CFD		C08J	7/04		CFDZ	4F006
C08K 5/00			C08K	5/00			4F100
C 0 8 L 101/00			C08L	101/00			4H056
C 0 9 B 23/00			C09B	23/00		L	4J002
		客查請求	有 蕭	求項の数11	OL	(全 18 頁)	最終頁に続く

(21)出顯番号	特獻2000-400914(P2000-400914)	(71)出顧人	000004374				
			日清紡績株式会社				
(22)出顧日	平成12年12月28日(2000, 12, 28)		東京都中央区日本橋人形町2丁目31番11-				
		(72)発明者	桑原 真				
			千葉県千葉市緑区大野台1-2-3 日浦				
			紡績株式会社研究開発センター内				
		(74)代理人	100091247				
			弁理士 小林 雅人 (外1名)				

最終質に続く

(54) 【発明の名称】 近赤外線吸収材料

(57) 【要約】

【課題】 従来技術の問題点を解決し、近赤外縁吸収に 加え、画像を不鮮明にするオレンジ光(550~650 の順報域)のみを選択的に吸収すると共に、他の可視光 領域はほとんど吸収しないようにすることにより、画像 を鮮明にし、同時に耐候・耐久性に優れた近赤外線吸収 材料を提供する。

【解決手段】 本発明の近赤外線吸収材料は、透明基材 上に少なくとも、近赤外線吸収色素と550~620 n のを選択的に吸収する色素とを含有する透明樹脂塗膜を 形成してなることを特徴とするか、又は、透明基材上に 少なくとも、近赤外線吸収色素を含有する透明樹脂塗膜 と、550~620 n 形を選択的に吸収する色素を含有 する粘着剤層とを、該粘着剤層が最外層となるように形 成してなることを特徴とする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明基材上に少なくとも、近赤外線吸収 色素と550~620nmを選択的に吸収する色素とを 含有する透明樹脂塗膜を形成してなることを特徴とする 近赤外線吸収材料。

【請求項2】 透明基材上に少なくとも、近赤外線吸収

色素を含有する透明樹脂塗膜と、550~620nmを 選択的に吸収する色素を含有する粘着利層とを、該粘着 剤層が最外層となるように形成してなることを特徴とす る近赤外線吸収材料。

【請求項3】 上記近赤外吸収色素が、式(1)

[化1]

【化2】

で表されるジチオールニッケル錯体、及び、式(2)

(式中、R1乃至尺8は同一或いはそれぞれ異なってもよく、水素原子又は炭素数 1 乃至 1 2 のアルキル基又は炭素数 1 7 至 1 2 のアルキル基文 1 2 のアルキル基を、XはSbFF、CIO 4、NO3-やハロゲンイオンに代表される陰イオンをそれぞれ表す。)で表されるジイモニウム化合物の少なくとも 1 種以上である請求項 1 又は 2 に配載の近赤外吸収 材料。

(式中、R9万至尺12は両一或いはそれぞれ異なっても よく、水素原子又は炭素数1万至4のアルキレン系 リール基、アラルキル基、アルキルアミノ基、アルコキ シ基或いはハロゲン原子をそれぞれ表す。)で表される ジチオールニッケル錯体の少なくとも1種以上を添加し てなる請求項1万至3のいずれかに記載の近赤外吸収材 料。 [化4]

(式中、R13及びR14は同一或いはそれぞれ異なっても よく、水素原子又は炭素数1乃至12のアルキル基又は 炭素数6万至12のアリール基、アルケニル基、アラル キル基或いはアルキニル基を、Yは硫黄原子又はメチン 基若しくはクロロシクロヘキセン基を、XはSbF6で、 CIO4-、NO3-やハロゲンイオンに代表される陰イオ

ンをそれぞれ表す。) で表されるポリメチン色素の少な くとも1種以上を添加してなる請求項1乃至3のいずれ かに記載の近赤外吸収材料。

【請求項6】 ポリメチン色素が式(5) 【化5】

で表されるものである請求5に記載の近赤外吸収材料。 【請求項7】 上記550~620nmを選択的に吸収 する色素が、式(6) [化6]

(式中、R15、R16及びR19乃至R22は同一或いはそれ ぞれ異なってもよく、水素原子又は炭素数1乃至12の アルキル基又はアルコキシ基或いはアミノ基、シアノ 基、ニトロ基、カルボキシル基を、R17及びR18は同一 或いはそれぞれ異なってもよく、水素原子又は炭素数1 乃至12のアルキル基又は炭素数6乃至12のアリール

を、XはSbF6-、CIO4-、NO3-やハロゲンイオン に代表される除イオンをそれぞれ表す。) で表されるシ アニン色素の少なくとも1種以上である請求項1乃至3 のいずれかに記載の近赤外吸収材料。

【請求項8】 上記550~620 n mを選択的に吸収 する色素が、式(7)

【化8】 又は、式(8)

で表されるものの1種以上である請求7に記載の近赤外 吸収材料。

【請求項9】 上記透明基材が、ポリカーボネイト及びポリアリレートの一方或いは双方よりなるものである請求項1又は2に記載の近赤外吸収材料。

【請求項10】 上記透明基材が、ポリエチレンテレフ タレート、ポリエテレンナフタレート若しくはシクロオ レフィンの一種類又は二種類以上よりなるものである請 求項1又は2に記載の近赤外吸収材料。

【請求項11】 請求項1乃至10のいずれかに記載の 近赤外吸収材料を使用してなることを特徴とするプラズ マディスプレイパネル用のフィルター。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】本発明は、近赤外吸収材料に 関するものである。

【0002】近年になって、プラズマディスプレイパネルの開発が盛んに行われ、製品としても市場に提供されるようになったが、このプラスマディスプレイからは、原理的にも明らかなようにプラズマ放電の際に近赤外線が発生し、この近赤外線が、家電用テレビ・クーラー、ビデオデウン等の電子機器のリモートコントロールシステムが使用する近条外線と近似するため、プラズマディスプレイは近傍のこれらの電子機器の観点を移発することが問題となっているため、その前面板として、近赤外領域である800m~1000m、特に850~1000mの領域を吸収して遮蔽する近赤外吸収フィルターが配されることが多い。

【0003】上配近赤外吸収フィルターは、従来より様々な態様のものが製造されているが、特に最近になる、 、従来の近赤外緯吸収に加えて、画像を予解明にする オレンジ光(550~620nm領域)のみを選択的に 吸収すると共に、他の可視光領域はほとんど吸収しない ようにして、画像を鮮明にするように構成した近赤外吸 収フィルターも提案されている。

【0004】例えば、特朝2000-252420号及 び特開2000-275432号公報には、ブラズマデ イスプレイパネルを含む画像表示護囲前面板であっ て、透明基材上に反射防止層、電磁液シール層、近赤外 吸収階及び560万至620nm淡長光の吸収層を積

[0005]

したものが開示されている。

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開2

560万至620nm波長光の吸収層をゼラチンに吸収 色素を分散することにより形成しているが、水溶性ゼラ ナンを使用しているため、ポリエチレンテレフタレー ト、ポリエチレンナフタレート及びポリオレフィン等に 対しては、塗腹がはじいてしまい、このままでは均一な 塗腹形成ができず、加えて、ゼラチン中では熱、湿度な だにより近赤外吸収色素が分解されやすく、従って耐候 ・耐久性が低いという難点があった。

【0006】又、特開2000-275432号公報で は、560万至620nm波長光の吸収層をPMMA樹 脂に分散することにより画像表示用前面板を形成してい るが、この場合も熱、湿度などにより近赤が吸収色素が 分解されやすく、従って耐候・耐久性が低いという難点 があった。

【0007】本発明は、上配のような従来技嫌の健康を 解消し、近赤外線吸収に加え、画像を不離明にするオレ ンジ光(550~620n 間健域)のみを選択的に吸収 すると共に、他の可視光循域はほとんど吸収しないよう にすることにより、画像を鮮明にし、同時に影検・耐久 性に優れた近赤外線吸収料を提供することを目的とし てなされた。

[0008]

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため に本発明が採用した近赤外線吸収材料の構成は、透明る 材上に少なくとも、近赤外線吸収色素と50~620 nmを選択的に吸収する色素とを含有する透明樹脂塗膜 を形成してなることを特徴とするか、又は、透明易樹脂塗膜 とかなくとも、近赤外線吸収乗表含含有する場所 膜と、550~620nmを選択的に吸収する色素を含 有する私若剤層とを、該私若剤層が最外層となるように 形成してなることを特徴とする。

[0009]

【発明の実施の態様】以下、本発明について詳細に説明 する。

【0010】 本発明の近赤外継吸収材料における透明基 材としては、その表面に透明根脂塗膜を形成することが 出来ればよく、特に限定されないが、ポリカーポネー 及びボリアリレートの一方或いは双方よりなるものであ ることが後述する色素の安定性の面から好ましい。

【0011】又、上記透明基材は、ポリエチレンテレフ タレート、ポリエチレンナフタレート苦しくはポリンク ロオレフィンの一種類又は二種類以上よりなるものであ っても良く、これらを使用した場合、高い耐溶剤性及び くはシクロオレフィンを使用した場合、ガラスその他の 透明基材に貼り付けたときの干渉鉱が発生しにくい。

【0012】本発明の近赤外線吸収材料は、上記透明基 材上に、少なくとも、近赤片線吸収色素と550~62 の nmを選択的に吸収する色まと含有する高明樹脂塗 膜を形成してなるものであるが、近赤外線吸収色素を含 有する透明樹脂塗膜と、550~620 nmを選択的に 吸収する色素を含有する粘着剤層とを、該粘着剤層が最 小層となるように、別個に形成してもよい。 【0013】又、本発明の近赤外線吸収材料には、透明 樹脂塗膜(或いは透明樹脂塗膜及び粘着剤層)とは別 に、反射防止性、防眩性、反射防止防眩性、帯電防止 性、アンチニュートンリング性、ガスパリア性、ハード コート性、防汚性等の層を設けることもできる。 【0014】本発明の近赤外線吸収材料で使用する上記 近赤外吸収色素としては、例えば、式(1) 【他9】

【化10】

で表されるジチオールニッケル錯体、及び、式(2)

で表されるジイモニウム化合物の少なくとも1種以上を 挙げることができる。

【0015】高、上記ジイモニウム化合物の式中、R1 万至R8は同一或いはそれぞれ異なってもよく、水素原 子以は炭素数1万至12のアルキル基又は炭素数6万至 12のアリール基を、XはSbF6、CIO4、NO3でいロゲンイオンに代表される陰イオンをそれぞれ表している。

【0016】又、上記近赤外吸収色素の上記透明樹脂塗 膜に対する添加量としては、上配透明樹脂分に対し、 0.001業量%の至50重量%という範囲を得示する ことができる。上記近赤外吸収色素の添加量が0.00 1重量%をおまりに下回ると、近赤外の吸収能が弱くな り、又、50量%を超えると、当族色素の析出が見ら 変化し、いずれの場合も求められる特性を満たすことが できなくなってしまう。

【0017】本発明の近赤外線吸収材料で使用する上記 近赤外吸収色素には、更に、式(3) 【化11】

で表されるジチオールニッケル錯体が、特に吸収特性の

面から好ましく、又、その添加量としては、上記透明樹

脂分に対し、0.001重量%乃至100重量%という

範囲を例示することができる。上記ジチオールニッケル

錯体の添加量が0.001軍量%をあまりに下回ると、

近赤外の吸収能が弱くなり、又、100重量%を超える

と、当該色素の析出が見られたり、当該色素の分解や劣

化等により吸収波長領域が変化し、いずれの場合も求め

られる特性を満たすことができなくなってしまう。

で表されるジチオールニッケル錯体の少なくとも1種以上を添加して[目的]ようにしてもよい。

[0018]尚、ジチオールニッケル鎖体の式中、Rg 乃至Rigは間一或いはそれぞれ異なってもよく、水素原 子又は炭素数1万至4のアルキレン基、アリール基、ア ラルキル基、アルキルアミノ基、アルコキン基或いはハ ロゲン原子をそれぞれ表している。

【0019】又、上記ジチオールニッケル錯体の中でも、式(9)

【化12】

で表されるポリメチン色素の少なくとも1種以上を添加 して、近赤外領域の特定波長のみを選択的に大きく吸収 できるようにしてもよい。

[0021] 尚、上記ポリメチン色素の式中、R13及び R14は同一歳いはそれぞれ異なってもよく、水素原子又 成炭素数1万至12のアルキル基又は炭素数6万至12 のアリール基、アルケニル基、アラルキル基或いはアル キニル基を、Yは硫黄原子又はメチン基若しくはクロロ シクロへキセン基を、XはなちF6、C104、NO3 やハロゲンイオンに代表される陰イオンをそれぞれ表し ている。 【0022】又、上記ポリメテン色素の添加量としては、上記透明構能分に対し、0001置量%と外落50 重量%という範囲を例示することができる。上記ポリメ チン色素の添加量が00001重量%をあまりに下回る と、近赤外の吸収能が弱くなり、又、50重要%を超え ると、当該色素の析出が見られたり、当該色素の分解や 劣化等により吸収波長領域が変化し、いずれの場合も求 められる特性を満たすことができなくなってしまう。 【0023】上記ポリメチン色素としては、具体的に は、式(5)

【化14】

で表されるものを挙げることができる。 【0024】一方、本発明の近赤外線吸収材料で使用す ては、例えば、式(6) 【化15】

で表されるシアニン色素の少なくとも1種以上を挙げる ことができる。

【0025】前、上記シアニン色素の武中、R15、R16 及びR1gが至R22は同一或いはそれぞれ異なってもよく、水素原子大は炭素数 1万至 12のアルナル基又はアルコキシ基或いはアミノ基、シアノ基、ニトロ基、カルボキシル基を、R17及びR10は同一次以はそれぞれ異なってもよく、水素原子又は炭素数 1万至 12のアルキル 基又は炭素数6万至12のアリール基、アルケニル基、 アラルキル基或いはアルキニル基を、XはSbF6、C 104⁻、NO3⁻やハロゲンイオンに代表される陰イオン をそれぞれ表している。

【0026】上記550~620nmを選択的に吸収する色素としては、具体的には、式(7) 【化16】

又は、式(8)

で表されるシアニン色素の少なくとも1種以上を挙げる ことができる。

【0027】又、上記550nm~620mmを選択的 に吸収する色素は、上記轮着別層又は透明樹脂塗膜若し くは粘業預解と透明樹脂塗膜の両方に添加する事がで き、その上記秘着剤層又は透明樹脂塗膜に添加する添加 量としては、例えば、上記秘・満剤若しくは上記透明樹脂 に対しての、0001重量か更多50重量%という範囲 を挙げることができ、更に好ましくは適量吸収範囲とし て00002重量%が芝20重量%を挙げることができる。

【0028】上記透明基材に対する透明樹脂塗膜の形成 方法としては、特に限定されないが、例えば上記近赤外 縁吸収色素及び上記550 nm~620 nm を選択的に 吸収する色素及び透明樹脂を、これらと相溶する有機落 鎌に溶解し、ロールコーター、ダイコーター、グラピア コーター等を用いて塗布した後、溶媒を常温若しくは送 風、送風加熱、選赤外加熱、電磁波加熱等の単独者しく は併用により蒸発、乾燥させる方法を挙げることができ る。 定されないが、例えば上記近赤外線吸収色素及び上記5 50nm-620nmを選択的に吸収する色素及び透明 樹脂を、これらと相溶する有機溶媒に溶解し、ロールコ ター、ダイコーター、グラビアコーター等を用いて剥 離用フィルムに塗布した後、溶媒を常温若しくは逆風、 迷風加熱、遠赤外加熱、電磁炎加熱等の単独若しくは併 用により蒸発、乾燥させ、透明基材にラミネートする方 法を挙げることができる。

【0030】上記粘着層は、上記透明樹脂塗膜層の上、 若しくは、透明基材を介した反対側に形成することによ り、暑外層とすることができる。

 $\{0031\}$ 上記透明機脂層の厚さは、 $0.1\mu m \sim 3$ $0\mu m$ 、好ましくは $0.5\mu m \sim 15\mu m$ がよく、又、粘着剂層の厚さは、 $0.1\mu m \sim 50\mu m$ が好ましい。 $\{0032\}$ たれん用フィルターは、近赤外吸収材料の他に、反射防止性、防眩性、反射防止防止性、寄物・需要防止性、アンチニュートンリング性、ガスパリア性、ハードで、防汚性等の層及び透明薄電販、若しくは時代学的模様の金属パターンである電磁波シールド材層と、

ルム又はその両方を介して、熱圧着プレス機またはラミ ネータにて積層して形成することができる。

[0033]

【実施例】以下に本発明を製造例、実施例及び比較例に より詳細に説明する。

【0034】実施例1

1. 3ジオキソラン100重量館に、ポリカーボネイト (パンライトL1250Z [商品名、帝人化成製]) 脂18重量部、及び、前記式(1)で表されるジオオー ルニッケル館体O.07重量部、式(9)で表されるジ オールニッケル館体O.2重量部、式(10)

【化18】

で表されるジイモニウム化合物色素の. ②重量部及び前 記式(7)で表されるシアニン化合物色素の. の8重 量部を溶解し、隙間寸法100μmのパーコーター(ド クターブレードYD-2型[商品名、ヨシミツ精機 製])を用いてポリエステルフィルム上にキャスト法に て成業1、30℃で3分間整体させが点水板収材料とし

て成膜し、90℃で3分間乾燥させ近赤外吸収材料とし てのフィルムを得た。このようにして形成した塗膜は、 はじき等が無く、充分に均一だった。

【0035] 更に、このフィルムについて90℃、50 の時間の耐熱試験を行った。このフィルムの耐熱試験前 及び耐熱試験後の分光スペクトルを図1に、透過色度測 定結果を表1に示す。分光スペクトルのデャートから分 かるように、550~6220mのオレンジス領域及び 850万至1000mの近赤外領域が十分遮蔽されて おり、可提光透過率も良好である。又、500時間の耐 就試験後でも最悪の分標が加良られており、スペラトル にはほとんど変化が見られず、加えて、色度の変化もほ とんど見られず、PDPフィルターとして十分な長期耐 熱性を有している。

【0036】実施例2

1. 3ジオキソラン100重量部に、ポリカーボネイト (パンライト L12507 [商品名、帝人化成製]) 樹 脂18 軍量部、及び、前記式(1)で表されるジチオー ルニッケル値体0.07重量部、前記式(9)で表され るジチオールニッケル値体0.2 重量部、前記式(1 び前記式(8)で表されるシアニン化合物色素の、02 重量部を溶解し、隙間寸法100μmのバーコーター (ドクターブレードYD-2型[商品名、3シミツ精機 製])を用いてポリエステルフィルム上にキャスト法に て成譲し、90°で3分間散焼させ近赤外吸収材料とし でのフィルムを得た。このようにして形成した塗膜は、 はじき等が無く、充分にちっだった。

【0037】更に、このフィルムについて90℃、50 の時間の耐熱試験を行った。このフィルムの耐熱試験前 定結果を表 に示す。分光スペクトルのチャートから分 かるように、550~620 nmのオレンジ光領域及び 850万至1000 nmの近赤外領域が十分遮蔽されて おり、可視光透過率も良好である。又、500時間の耐 熱試験後でも色素の分解が抑えられており、スペクトル にはほとんど変化が見られず、加えて、色度の変化もほ とんど見られず、PDPフィルターとして十分な長期耐 熱性を有している。

[0038] 実施例3

1000 s0 J 未施内3 1、 3ジオキソラン100 重量部に、ポリカーボネイト (バンライト L 1 2 5 0 2 [商品名、帝人化成製])樹 前 18 重量部、及び、前記式 (1) で表されるジチオー ルニッケル線体の、0 7 重量部、前記式 (1) で表されるジチオールニッケル線体の、2 重量部、前記式 (0) で表されるジイモニウム化合物色素の、2 重量部及 び前記式 (6)で表されるシアニン化合物色素の、0 1 6 重量部を溶解し、隙間寸法 10 0 μmのパーコーター (ドクターブレードYPー2型 [商品名、ヨシミツ精機 製]) を用いてポリエステルフィルム上にキスト法に で成蹊し、90℃で3分間乾燥させ近赤外吸収材料としてのフィルムを得た。このようにして形成した塗膜は、 はじ客等が無く、充分に与してか成した塗膜は、 はじ客等が無く、充分に与してかる。

【0039】更に、このフィルムについて90°で、50 の時間の耐熱試験を行った。このフィルムの耐熱試験 及び耐熱試験後の分光スペクトルを図3に、透過色度測 定結果を表 に示す。分光スペクトルのチャートから分 かるように、550~620nmのオレンジ光領域及び 850万至1000mmの近赤外領域が十分運転され おり、可視光透過率も良好である。又、500間の耐 熱試験後でも色素の分解が抑えられており、スペクトル にはほとんと変化が見られず、加えて、色度の変化もほ とんど見られず、PDPフィルターとして十分な長期耐 熱性を有している。

[0040] 実施例4

ジクロロメタシ100重量部に、ポリアリレート (Uボ リマー Dパウダー [商品名ユニチカ製]) 樹脂 10重 星部、及び、前配式 (1) で表されるジチオールニッケ ル舗休0 の3重量部、前記式 (9) で表されるジチオ ールニッケル舗体0.9重量部、前記式 (10) で表さ (7) て表されるシアニン化合物色素〇 0 75重量部 を溶解し、隙間寸法 100μmのバーコーター(ドクタ ーブレードソロー2型〔商品名、ヨシミワ雑糖製〕)を 用いてポリエステルフィルム上にキャスト法にて成蹊 し、90℃で3分間乾燥させ近赤外吸収材料としてのフ ィルムを得た。このようにして形成した塗膜は、はじき 等が無く、充分に均一だった。

[0041] 更に、このフィルムについて90℃、50 の時間の耐熱試験を行った。このフィルムの耐熱試験額 皮が耐熱試験額 及び耐熱試験額 及び耐熱試験額 及び耐熱試験額 といまり、550〜5620mmのオレンジ光領域及び ち50万至1000mmの近赤外領域が十分運転でもり、可視光透過率も良好である。又、500時間の耐熱試験後でも色素の分解が抑えられており、スペクトルにはほとんど変化が見られず、加えて、色度の変化もほとんど見られず、PDPフィルターとして十分な長期耐熱性を有している。

ジクロロメタン100重量部に、ポリアリレート(Uボ

【0042】実施例5

リマー Dバウダー (商品名ユニテカ脚]) 樹脂10章 豊都、及び、前記式(1)で表されるジチオールニッケ ル鍵体の、03重量部、前記式(9)で表されるジチオー ルニッケル結体の、9重量部、前記式(10)で表さ れるジイモニウム化合物色素の、13重量部及び前記式 (8)で表されるシアニン化合物色素の、014重量部 を溶解し、隙間寸法100μmのパーコーター(ドクタ ーブレードソロー2型[商品名、ヨシミツ精機製])を 用いてポリエステルフィルム上にキャスト法にて成譲 し、90℃で3分間乾燥させ近赤外吸収材料としてのフィルムを特に。このようにして形成した途膜は、はじき 等が無く、充分につった。

【004名】更に、このフィルムについて 90℃、50 の時間の耐熱試験を行った。このフィルムの耐熱試験 及び耐熱試験後の分光スペクトルを図5に、透過色度測 定結果を衰 にに示す。分光スペクトルのチャートから分 かるように、550~620 nmのオレンジ光領域及び 850万至1000 nmの近赤外領域が十分遮蔽されて おり、可視光透過率も良好である。又、500時間の耐 熱試験後でも色素の分解が抑えられており、スペクトル にはほとんど変化が見られず、加えて、色度の変化もほ とんど見られず、PDPフィルターとして十分な長期耐 熱性を有している。

【0044】 実施例6

ジクロロメタン100重量部に、ポリアリレート (ルポ リマー Dバウダー (商品名ユニチカ製1) 樹脂 10更 重節、及び、前記式 (1) で表されるジチオールニッケ ル錦体の 03重量部、前記式 (9) で表されるジチオ ールニッケル錦体0.9重量部、前記式 (10) で表さ (6) で表されるシアニン化合物色素の 012 重量部を溶解し、隙間寸法100μmのバーコーター(ドクターブレードドワー2型[商品名、ヨシミワ雑物製])を用いてポリエステルフィルム上にキャスト法にて成膜し、90でで3分間乾燥させ近赤外吸収材料としてのフィルムを得た。このようにして形成した塗膜は、はじき等が無く、充分に均一だった。

【004 年 1 更に、このフィルムについて 90 ℃、50 の時間の耐熱試験を行った。このフィルムの耐熱試験前 定結果を表1に示す。分光スペクトルを図6に、通急色度測定結果を表1に示す。分光スペクトルのチャートから分かるように、550~620 nmのオレンジ光領域及び 850乃至100 nmの近赤外領域が十分運転されるり、可投光透過率も良好である。又、50 の時間の耐熱試験後でも色素の分解が抑えられており、スペクトルにはほとんど変化が見られず、加えて、色度の変化もほとんど見られず、PDPフィルターとして十分な長期耐熱性を有している。

【0046】実施例7

1,3ジオキソラン100重量部に、ポリカーポネイト (バンライト L12502 [商品名、帝人化成製) 樹脂 18重量部、及び、前記式(1)で表されるジチオールニッケル構体の、07重量部、前記式(9)で表されるジチオールニッケル構体の、2重量部、前記式(9)で表されるジチオールニッケル構体の、2重量部、前記式(5)で表されるジアエン化合物色素の 03重量部及び前記式(7)で表されるシアニン化合物色素の、015重量部を溶解し、瞬間寸法100μmのバーコーター(ドクターブレードYD-2型[商品名、ヨシミツ精機製])を用いてボリエステルフィルム上にキャスト法にて成膜し、90℃で3分間散焼させ近赤外吸収材料としてのフィルムを得た。このようにして形成した参謀は、ははき等が無く、条がに与った。このようにして形成した参謀は、ははき等が無く、条がに与った。

【0047】更に、このフィルムについて90℃、50 の時間の解熱試験を行った。このフィルムの新熱試験前 変び新熱試験後行の光スペクトルを図7に、透過色度測 定結果を表すに示す。分光スペクトルのチャートから分 かるように、550~620 nmのオレンジ光領域及び 850万至1000 nmの近赤外領域が十分運散されて おり、可視光透過率も良好である。又、500時間の耐 熱試験後でも色素の分解が明えられており、スペクトル にはほとんど変化が見られず、加えて、色度の変化もほ とんど見られず、PDPフィルターとして十分な長期耐 数性を有している。

【0048】実施例8

1. 3ジオキソラン100重量部に、ポリカーボネイト (パンライトL12507[商品名、帝人化成製])樹 脂18重量部、及び、前記式(1)で表されるジチオー ルニッケル錯体の、07重量部、前記式(9)で表され の)で表されるジイモニウム化合物色素の 2 重量部。 前記式(5)で表されるポリメチン化合物色素の 03 重量部及び前記式(7)で表されるシアニン化合物色素 の.015重量部を溶解し、隙間寸法100μmのバー コラー(ドクターブレードYD-2型 [商品名]・コーター リストは、100mmのデーターでは、100mmのデーターでは、100mmのデーターでは、100mmのデーターではまれて、100mmのデータルーと表現に、はごき等が無く、充分に由してもたった。

【0049】更に、このフィルムについて90℃、50 の時間の耐熱試験を行った。このフィルムの耐熱試験前 及び耐熱試験後の分光スペウトル、及び、蒸過色度測定 結果は実施例7のそれらとほぼ同様であった。分光スペ クトルのチャートからは、550~620mのオレン 分進蔵されており、可視光透過率も良好であることと、 500時間の耐熱試験後でも色素の分解が抑えられており、スペクトルにはほとんど変化が見られず、加えて、 也度の変化もほとんど見られず、PDPフィルターとして十分な長期解数性を有していることがかかった。

取ったこのフィルムを、200mm×200mm×20 (厚さ) mmサイズのガラス板、透明アクリル樹脂板及 び透明ポリカーボネイト版に、影ブレス独にで貼り付け たところ干渉網は発生しなかった。更に、上配サイズの フィルムと上記透明板の間に溶融性粘着フィルムをはさ み、熱プレス法にて貼り付けたところ干渉網は発生しな かった。加えて、上配サイズのフィルムに粘着剤をラミ ネートし、上記透明板に貼り付けたところ干渉網は発生 しなかった。

[0050] 又、200mm×200mmサイズに切り

【0051】実施例9

1. 3ジオキソラン100重量部に、ポリカーボネイト (パンライトL12507 [商品名、帝人化成製])樹 脂18重量部、及び、前記式(1)で表されるジチオー ルニッケル錯体 0.07 重量部、前記式(9)で表され るジチオールニッケル錯体 O. 2重量部、前記式(1 0) で表されるジイモニウム化合物色素 0.2重量部、 前記式(5)で表されるポリメチン化合物色素0.03 重量部及び前記式(7)で表されるシアニン化合物色素 0.015重量部を溶解し、隙間寸法100μmのパー コーター (ドクターブレードYD-2型 [商品名、ヨシ ミツ籍機製]) を用いてポリシクロオレフィンフィルム 上にキャスト法にて成膜し、90℃で3分間乾燥させ近 赤外吸収材料としてのフィルムを得た。このようにして 形成した塗膜は、はじき等が無く、充分に均一だった。 【0052】更に、このフィルムについて90℃、50 0時間の耐熱試験を行った。このフィルムの耐熱試験前 及び耐熱試験後の分光スペクトル、及び、透過色度測定 結果は実施例7のそれらとほぼ同様であった。分光スペ ジ光鏡線及び850万至1000mの近赤外鏡域が 分進蔵されており、可視光透過率も良好であることとと 500時間の耐熱試験後でも色素の分解が抑えられてお り、スペクトルにはほとんど変化が見られず、加えて、 色度の変化もほとんど見られず、PDPフィルターとし て十分な長期耐熱性を有していることがわかった。 【0053】又、200mm×200mmサイズに切り

取ったこのフィルムを、200mm×200mm×2

(厚さ) mmサイズのガラス板、透明アクリル樹脂板及 び透明ポリカーボネイト板に、熱プレス法にで貼り付け たところ干渉縞は発生しなかった。更に、上記サイズの フィルムと上記透明板の間に溶熱性粘着フィルムをはさ み、熱プレス法にて貼り付けたところ干渉縞は発生しな かった。加えて、上記サイズのフィルムに装着剤をラミ ネートし、上記透明板に貼り付けたところ干渉縞は発生 しなかった。

【0054】比較例1

ジクロロメタン100重番がに、ポリメタクリル酸メチル(アクリベット [商品名三菱レイヨン製]) 樹脂 2 2.2 重量部、及び、前記式(1)で表されるジチオールニッケル結体の、07重量部、前記式(9)で表されるジチオールニッケル結体の、2 重量部、前記式(10)で表されるジイニーウルに合物色素の、27重量部を溶析し、解析が法100μmのパーラーで10分単のデーク型「商品名、ヨシミツ精機製])を用いてポリエステルフィルム上にキャスト法にて成膜し、90℃で3分間乾燥させ近赤外吸収材料としてのブルルムを得た。

【0065】更に、このフィルムについて90℃、50 の時間の耐熱試験を行った。このフィルムの耐熱試験 及び耐熱試験後の分光スペウトルを図8に、透過色度測 定結果を表 にに示す。分光スペクトルのチャートから分 かるように、500時間の耐熱試験後では、色素の分解 により特に900m以上の吸収が弱くなっており、加 スエー色をの変化が大きい。

【0056】比較例2

ジクロコメラン100重量部に、ポリメタクリル酸メチル (アクリペット [商品名三菱レイヨン製]) 樹脂2 2、2重量部、及び、前記式(1)で表されるジチオールニッケル錯体0、0 7重量部、前記式(0)で表されるジチオールニッケル錯体0、2重量部、前記式(10)で表されるジチオールニッケル錯体0、2重量部、前記式(10)で表されるジアニン化合物色素0、27重量部及び前記式(8)で表されるジアニン化合物色素0、0 014重量部を溶解し、隙間寸法100μmのパーコーター(ドクターブレードYD-2型[商品名、ヨシミツ精捷製])を用いてポリエステルフィルム上にキャスト法にて成膜し、90°で3分間乾燥させ近赤外吸収材料としてのフィルムを得た。

○時間の耐熱試験を行った。このフィルムの耐熱試験前 及び耐熱試験後の分光スペクトルを図9に、透過色度測 定結果を表 にに示す。分光スペクトルのチャートから分 かるように、500時間の耐熱試験後では、色素の分解 により特に900m以上の吸収が弱くなっており、加 えて、色度の変化が大きい。

【0058】比較例3

ジクロコメタン100重量部に、ポリメタクリル酸メチル(アクリペット[商品名三菱レイヨン製]) 樹脂2
2.2章量部、及び、防配式(1)で表されるジチオールニッケル結体0.07重量部、前配式(1)で表されるジチオールニッケル結体0.2重量部、前配式(10)で表されるジチェーウルに合物色素0.27重量部。及び前配式(6)で表されるシアニン化合物色素0.0012重量能を溶解し、隙間が注100μmのパーコーター(ドクターブレードド)D-2型[商品名、ヨシミツ精機製])を用いてポリエステルフィル上にキャストルフィに大阪美し、90℃で3分間散機させ近赤井の吸収材料とにて成美し、90℃で3分間散機させ近赤井の吸収材料と

してのフィルムを得た。

【0059】更に、このフィルムについて90℃、50 の時間の耐熱は験を行った。このフィルムの耐熱は終前 及び耐熱転験後の分光スペットルを図10に、透過色度 測定結果を表1に示す。チャートから分かるように、5 00時間の耐熱試験後では、色素の分解により特に90 0nm以上の吸収が弱くなっており、加えて、色度の変 化が大きい。

【0060】比較例4

20重量%ゼラチン水溶液を瞬間寸法100μmのバー コーター(ドクタープレードYD-2型(商品名、ヨシ ミツ精機製))を用いてポリエステルフィルム上にキャ スト法にて塗膜したが、はじいてしまい、均一な塗膜が 得られなかった。

[0061] 又、式(1)、式(7)、式(8)、式(9)、式(10)の色素は水に不溶だった。 [0062]

[表1]

	1	71:3X:3X:13:17		133.11		r:
		Υ	x	У	Δ×	Δу
実施例1	0時間	67.14	0.3028	0.3148		
	500時間	67.02	0.3028	0.3148	0	0.000
実施例 2	0時間	70.04	0.3011	0.3023		
	500時間	69.94	0.3009	0.3024	-0.0002	0.000
実施例3	0時間	64.99	0.2978	0.3194		
	500時間	65.52	0.2982	0.3199	0.0004	0.000
实施例 4	0時間	79.11	0.3068	0.3186		
	500時間	79.34	0.3072	0.3191	0.0004	0.000
実施例 5	0時間	67.51	0.2964	0.2982		
	500時間	67.72	0.2970	0.2988	0.0008	0.000
実施例 6	0時間	35.90	0.2135	0.2227		
	500時間	35.77	0.2139	0.2233	0.0004	0.000
実施例7	0時間	65.26	0.3024	0.3176		
	500時間	65.51	0.3028	0.3183	0.0004	0.000
比較例1	0時間	62.36	0.3044	0.3142		
	500時間	62.94	0.3111	0.3272	0.0067	0.013
比較例 2	O時間	48.52	0.2914	0.2733		
	500時間	49.11	0.2986	0.2855	0.0072	0.012
比較例3	0時間	66.27	0.3057	0.3253		
	500時間	66.33	0.3121	0.3389	0.0064	0.031

[0063]

【発明の効果】以上の実施例及び比較例から明らかなように、本発明の近赤外吸収材料は、透明基材上に少なくとも、近赤外線吸収色素とち50~620 mmを選択的に吸収する色素とを含有する透明樹脂塗膜を形成してなから、550~620 mm 可収のオレンジを選択的に、吸収することができ、このため、ブラズマディスプレイパネル等から必要なRGB光を取出せるようになって色軸度の向上を図ることができる。

【0064】換言すれば、本発明の近赤外吸収材料では オレンジ光が吸収されるため、プラズマディスプレイパ ネル等の画像が鮮明になるのである。 (耐熱、耐湿、耐久)性が従来技術によるものと比べて もこの点は遥かに高いという優れたものである。 【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1で得られた近赤外吸収材料としてのフィルムの耐熱試験前及び耐熱試験後の分光スペクトルである。

【図2】実施例2で得られた近赤外吸収材料としてのフィルムの耐熱試験前及び耐熱試験後の分光スペクトルである。

【図3】実施例3で得られた近赤外吸収材料としてのフィルムの耐熱試験前及び耐熱試験後の分光スペクトルである。

ィルムの耐熱試験前及び耐熱試験後の分光スペクトルである。

【図5】実施例5で得られた近赤外吸収材料としてのフィルムの耐熱試験前及び耐熱試験後の分光スペクトルである。

【図6】実施例6で得られた近赤外吸収材料としてのフィルムの耐熱試験前及び耐熱試験後の分光スペクトルである。

【図7】実施例7で得られた近赤外吸収材料としてのフィルムの耐熱試験前及び耐熱試験後の分光スペクトルで

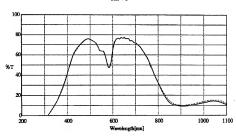
ある。

【図8】比較例1で得られた近赤外吸収材料としてのフィルムの耐熱試験前及び耐熱試験後の分光スペクトルである。

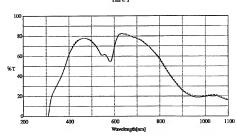
【図9】比較例2で得られた近赤外吸収材料としてのフィルムの耐熱試験前及び耐熱試験後の分光スペクトルである。

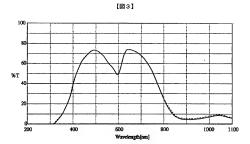
【図10】比較例3で得られた近赤外吸収材料としてのフィルムの耐熱試験前及び耐熱試験後の分光スペクトルである。

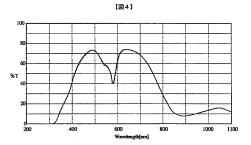


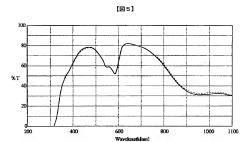


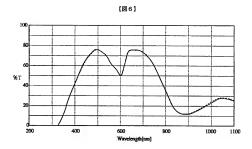
【図2】

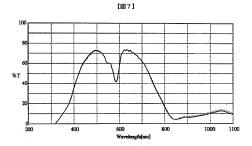


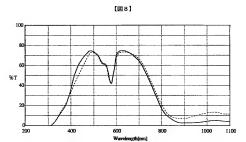


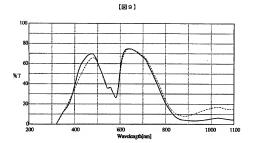


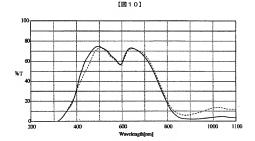












【手続補正書】

【提出日】平成14年1月7日(2002.1.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項10

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項10】 上記透明基材が、ポリエチレンテレフ タレート、ポリエチレンナフタレート若しくはポリシク ロオレフィンの一種類又は二種類以上よりなるものであ

る請求項1又は2に記載の近赤外吸収材料。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正方法】変更 【補正内容】

【0004】例えば、特開2000-250420号及 び特開2000-275432号公報には、プラズマデ ィスプレイパネルを含む画像表示装置の前面板であっ て、透明基材上に反射防止層、電磁液シール層、近赤外 吸収層及び560乃至620nm波長光の吸収層を積層

したものが開示されている。 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書 【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

[0005]

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開 2 0 0 0 - 2 5 0 4 2 0 号公報の画像沸用前面板では、5 6 0 万至6 2 0 n m波長光の吸収層をゼラチンを使用しているため、ポリエチレントレラレクトシート、ポリエチレンプライン等に対しては、塗膜がはじいてしまい、このままでは対一な塗膜 形成ができず、加えて、ゼラチン中では熱、湿度などにより近赤外吸収色素が分解されやすく、従って耐候・耐久性が低いという難点があった。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

[0006] 又、特閣2000-275432号公報で は、560万至620nm変表光の吸収色素をPMMA 樹脂に分散することにより順像表示用前面を形成して いるが、この場合も熱、湿度などにより近赤外吸収色素 が分解されやすく、従って耐候・耐久性が低いという難 点があった。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】又、上記透明基材は、ポリエチレンテレフ タレート、ポリエチレンサフタレート若しくはポリシク ロオレフィンの一種類又は二種類以上よりなるものであ っても良く、これらを使用した場合、高い部別為性及び 耐勢安定性を示し、特にポリエチレンナフタレート若し くはポリシクロオレフィンを使用した場合、ガラスその 他の透明基材に貼り付けたときの干渉舗が発生しにく い。

【手繞補正6】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】0017

【補正対象項目名】001/ 【補正方法】変更

E III) ALL / J /AL Z

【補正内容】

【0017】本発明の近赤外線吸収材料で使用する上記 近赤外吸収色素には、更に、式(3)

【化11】

で表されるジチオールニッケル錯体の少なくとも1種以上を添加して<u>近赤外領域の特定波長のみを選択的に大き</u>く吸収できるようにしてもよい。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正内容】
[0027]又、上記550nm~620nmを選択的
に吸収する色素は、上記粘着角層又は透明樹脂塗膜若し
くは粘着角層と透明樹脂塗膜の両方に添加する事がで
き、その上記粘着角層又は透明樹脂塗膜に添加する添加 是としては、例えば、上記指索者書と(は上記明樹脂 に対して0.0001重量外乃至50重量外という範囲 を挙げることができ、更に好ましく<u>は0.0002</u>重量 %乃至20重象を発げることができる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正内容】

[0033]

【実施例】以下に本発明<u>を実施例</u>及び比較例により詳細 に説明する。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正内容】 【0056】比較例2

ジクロロメタン100重量がに、ポリメタクリル酸メ ル (アクリベット [商品名三菱レイヨン製])機能2 2. 2重量能、及び、前記式(1)で表されるジチオー ルニッケル錯体0.07重量部、前記式(<u>9</u>)で表され るフェッケル結体0.2重量部、前記式(100 0)で表されるジイモーウル化合物色素0.27重量部

るシナオールーツワル場体とし、2 重重時、則能な(「 の)で表されるジイモニウム化合物色素 0.2 7 重量部 及び前記式(8)で表されるシアニン化合物色素 0.0 014重量部を溶解し、隙間寸法100μmのパーコー ター(ドクターブレードドワー2型。隙品名、ヨシミツ 法にて成膜し、90℃で3分間乾燥させ近赤外吸収材料 【補正方法】変更 としてのフィルムを得た。 【補正内容】 【手続補正10】 [0062] 【表1】

【補正対象書類名】明細書 【補正対象項目名】0062

フロントページの続き

G 0 2 B 5/22

G09F 9/00

313

		Y	×.	У	Δ×	Δy
実施例1	O時間	67.14	0.3028	0.3148		
	500時間	67.02	0.3028	0.3148	-0	0
実施例 2	0時間	70.04	:0:3:011	0.3023		
	500時間	59.94	0.3009	0.3024	-0.0002	:0.0001
実施例3	ORNITE	64.99	0.2978	0.3194		
	500時間	65.52	0.2982	0.3199	0.0004	0.0005
実施例4	0時間	79.11	0.3068	0.3186		
	500時間	79.34	0.3072	0.3191	0.0004	0.0005
実施例 5	0時間	67.51	0:2964	0.2982		
	500時間	67.72	0,2970	0.2988	0.0006	30.0006
実施例 6	0時間	35.90	:0.2135	0.2227		
	500時間	35.73	0.2139	0.2233	0.0064	0.0005
実施例 7	〇時間	65.26	0.3024	0.3176		
	500時間	65.54	0.3028	0.3183	0.0004	0.0007
比較例1	0時間	62.36	0:3044	0.3142		
	500時間	62.94	.0:3111	0.3272	0.0067	9.0130
比較例 2	O時間	48.52	0:2914	0.2733		
	500時間	49.11	:0.2986	0.2855	0.0072	Ð.0122
比較例3	0時間	66.27	0.3057	0,3253		
	500時間	66.33	D£3121.	0.3389	0.0064	9.0316

(51) Int. CI. 7	,	識別記号	FI		7	73-1 (参考)
C09B	53/00		C09B	53/00	Z 5	G435
	57/10			57/10		
C09K	3/00	105	C09K	3/00	105	

G 0 2 B 5/22

G09F 9/00

313

Fターム(参考) 2H048 CA04 CA09 CA12 CA14 CA19 CA23 CA25 CA29

4F006 AA35 AB35 AB65 AB66 AB68 BA06 CA08

4F100 AH03B AH07B AH08B AK01B

AKO2A AK42A AK43A AK45A AROOA AROOB BAO3 BAO7

BA10A BA10C CC00B EH46

GB41 JL00 JL11C JN01A JN01B JN30B JN30C YY00B

YY00C

4H056 CA01 CA02 CA05 CB01 CC02 CC08 CE03 CE06 DD03 FA05

4J002 CF061 CF081 CF161 CG001

EN137 EV306 FD206 FD207

5G435 AA04 AA11 AA12 AA13 AA14

BB06 GG11 GG31 GG42 HH02 HH03 KK07